

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 637 655 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94111642.8**

51 Int. Cl.⁶: **E04C 2/04, E04C 2/34**

22 Anmeldetag: **26.07.94**

30 Priorität: **02.08.93 DE 4325873**

72 Erfinder: **Gerhaher, Max, Dipl.-Ing.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.02.95 Patentblatt 95/06

**Dr.-Aicher-Strasse 3
D-94405 Landau/Isar (DE)**

Erfinder: **Gerhaher, Franz, Dr**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB IT LI LU NL SE

D-94315 Straubing (DE)

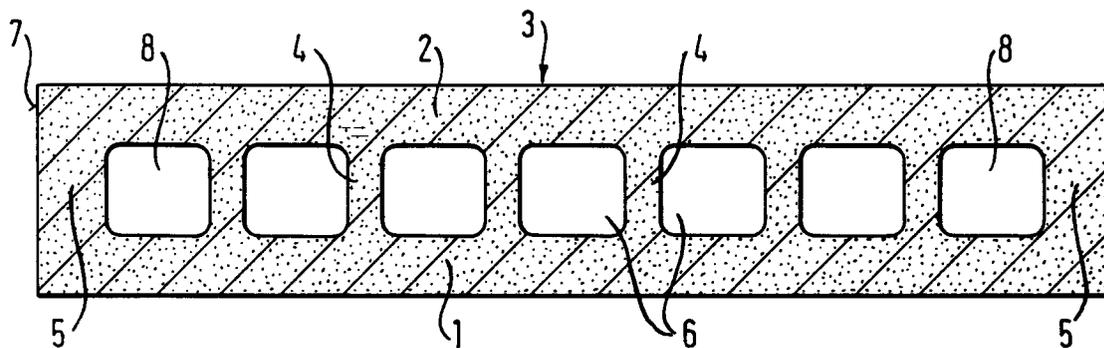
71 Anmelder: **Gerhaher, Max, Dipl.-Ing.**
**Dr.-Aicher-Strasse 3
D-94405 Landau/Isar (DE)**
Anmelder: **Gerhaher, Franz, Dr**
D-94315 Straubing (DE)

74 Vertreter: **Lorenz, Eduard**
**Lorenz-Seidler-Gossel,
Widenmayerstrasse 23
D-80538 München (DE)**

54 **Stranggepresste Fassadenplatte.**

57 Eine stranggepreßte, vorzugsweise keramische Fassaden-, Bau- oder Dekorationsplatte (3) besitzt in Strangrichtung verlaufende Löcher. Um eine derartige Platte vorzuschlagen, welche relativ geringes Gewicht hat, eine einwandfreie stufenlose Maßanpassung quer zur Lochrichtung ermöglicht, ohne daß auch nur ein einziger Anschnitt eines der Löcher oder einer der Nuten erfolgen müßte, welche außerdem eine gute Wasserführung sicherstellt und einfach und wirtschaftlich herstellbar ist, weisen die zwischen den zu den Löchern (6, 8) parallel verlaufenden Randflächen (7) und den randseitigen Löchern (8) angeordneten Randstege (5) mindestens die doppelte Breite der Mittelstege (4) auf.

Fig. 1



EP 0 637 655 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine stranggepreßte, vorzugsweise keramische, Fassadenplatte nach dem Anspruch 1 für die vorgehängte, hinterlüftete Montage auf einer Unterkonstruktion oder für die Verklebung oder Vermörtelung an einer Wand.

Durch die A-PS 344 963 und die A-PS 350 237 sind stranggepreßte keramische Fassadenplatten im Hochformat mit vertikalen, rechteckigen abgerundeten Löchern bekannt, welche an den seitlichen Randflächen U-förmige Ausnehmungen aufweisen, die vorne und hinten durch den vorderen und hinteren überstehenden Plattenteil und mittig durch einen diese beiden Teile verbindenden Steg begrenzt sind. Die kopf- und fußseitigen Randflächen, welche durch die Löcher unterbrochen sind, werden im wesentlichen durch einen einfachen, zur Plattenoberfläche senkrechten stumpfen Schnitt gebildet.

Die Nachteile dieser Fassadenplatten liegen insbesondere darin, daß die bei der Montage oft erforderliche seitliche Maßanpassung technisch und ästhetisch nur unbefriedigend möglich ist. Wird nämlich die Fassadenplatte seitlich, also parallel zu den Löchern, zugeschnitten, so verläuft der Schnitt in der Regel nicht durch einen der wenigen schmalen Stege, sondern durch eines der Löcher. Häufig steht dabei der verbleibende vordere und hintere Plattenteil weit auskragend über den beide Teile verbindenden Steg hinaus, so daß die Bruchsicherheit der Fassadenplatte stark herabgesetzt ist. Werden diese Fassadenplatten dann mit vertikalen Abstandsfugen montiert, so wird die geringe Materialstärke auch deutlich sichtbar, was aber aus architektonischen Gründen unerwünscht ist. Dies ist auch dann der Fall, wenn - wie bei der nicht zugeschnittenen Platte - der vordere und hintere Plattenteil seitlich nur geringfügig auskragt und die Bruchsicherheit für diese Teile noch ausreichend hoch ist. Weitere Nachteile dieser Fassadenplatten bestehen darin, daß die seitlich überstehenden Plattenteile und die seitlichen Verbindungsstege bei der Herstellung eine starke randseitige Abbremsung des plastischen keramischen Stranges und dadurch eine mangelhafte Materialverdichtung bewirken. Daraus resultiert eine erhöhte Trockenrißempfindlichkeit, eine erhöhte Trockenbruchquote und auch eine verminderte Bruchsicherheit der gebrannten Fassadenplatten. Diese Nachteile werden auch dadurch noch gesteigert, daß die randseitige Trockengeschwindigkeit der Platten durch die an diesen Stellen vergrößerte Oberfläche noch weiter erhöht wird und dadurch der Trockengeschwindigkeit des Plattenkörpers noch stärker voreilt als im Normalfall.

Ein weiterer Nachteil dieser stranggepreßten Fassadenplatten besteht darin, daß durch ihren stumpfen kopf- und fußseitigen Schnitt keine gute Wasserführung gewährleistet ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Fassadenplatten mit horizontalen Abstandsfugen montiert werden, durch welche das Fassadenwasser und der Schlagregen eindringen können und welche auch den ungehinderten Durchblick bis zur Unterkonstruktion gewähren.

Durch die Dt. PS 3 110 606 sind stranggepreßte Fassadenplatten mit runden oder ovalen Löchern sowie einfachen oder hinterschnittenen Nuten bekannt, welche jeweils in der Strangpreßrichtung angeordnet sind. Die Fassadenplatten sind, sofern sie im Querformat montiert werden, mit einem stranggepreßten Kopf- bzw. Fußfalz versehen, welche sich zum Zweck der Wasserführung und des optischen Fugenabschlusses gegenseitig hintergreifen.

Die Querformatplatten sind seitlich - also quer zur Lochung - stumpf abgeschnitten, so daß hier eine stufenlose horizontale Maßanpassung durch Abschneiden der Fassadenplatten leicht möglich ist. Falls die Fassadenplatten im Hochformat montiert werden, sind sie oben und unten stumpf abgeschnitten, so daß eine schlechte Wasserführung und eine optisch offene Fuge nachteilig im Kauf genommen werden muß. Dagegen ist aber die vertikale Maßanpassung durch stumpfes Abschneiden der Platten sehr einfach möglich. Die wesentlichen Nachteile dieser Fassadenplatten liegen darin, daß ihre in der Praxis sehr häufig erforderliche stufenlose Maßanpassung quer zur Strangpreßrichtung nicht möglich ist, da die Schnitte dann in der Regel entweder parallel durch die Löcher oder parallel durch Nuten verlaufen, wodurch die Bruchfestigkeit der Platten stark herabgesetzt wird. Die an den Schnittstellen durch die Löcher oder Nuten stark verringerte Wandstärke wird dann auch durch offene Abstandsfugen optisch deutlich sichtbar. Ein weiterer Nachteil dieser Fassadenplatte liegt darin, daß ihr Loch- und Nutenanteil sehr gering und damit ihr Gewicht relativ hoch ist. Das hat zur Folge, daß diese Platten bei der Herstellung nur sehr langsam getrocknet werden können, leicht krumm werden und mit einer hohen Trocken- und Brennbruchquote belastet sind. Außerdem ist die zur Montage erforderliche Unterkonstruktion durch das erhöhte Gewicht höher belastet.

Weitere stranggepreßte Fassadenplatten sind durch die Dt-PS 3 401 271 bekannt. Diese sind im Querformat angeordnet und mit quadratischen Löchern versehen. Der vordere und hintere Plattenteil ist durch schmale, zwischen den Löchern und am Plattenrand angeordnete Stege verbunden. Diese Fassadenplatten könnten auch im Hochformat montiert werden mit dem Nachteil, daß durch den stumpfen Schnitt quer zu den Löchern eine schlechte Wasserführung und eine optisch offene Abstandsfuge in Kauf genommen werden mußte. Ein besonderer Nachteil ist aber auch hier die fehlende stufenlose Maßanpassung quer zu den Löchern, da die parallel zu den Löchern erforderlichen Schnitte in der Regel durch die

Löcher verlaufen. Auch bei Querformat-Montage ist die erhöhte Bruchgefahr des nach unten überstehenden vorderen Plattenteiles gegeben. Der in der Abstandsfuge sichtbar werdende dünnere Plattenteil wird bei Querformat-Montage optisch als Tropffalz akzeptiert, nicht jedoch bei Hochformat-Montage.

Ein weiterer Nachteil dieser Fassadenplatten besteht in der starken Profilierung des oberen und unteren Randes durch Kopf- und Fußfalz, die wie oben beschrieben, wegen vergrößerter Oberflächen und geringer Wandstärken zu einem schlechten Lauf des plastischen keramischen Stranges und zu einer zu schnellen Antrocknung im Randbereich und damit zu einer erhöhten Bruchquote und zu einer geringeren Bruchsicherheit führen.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine stranggepreßte, insbesondere keramische Fassadenplatte zu beschreiben, welche relativ geringes Gewicht hat, eine einwandfreie stufenlose Maßanpassung quer zur Lochrichtung ermöglicht, ohne daß auch nur ein einziger Anschnitt eines der Löcher oder einer der Nuten erfolgen mußte, welche außerdem eine gute Wasserführung sicherstellt und einfach und wirtschaftlich herstellbar ist.

Die Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Kennzeichen des Anspruchs 1 und nach Fig. 1. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin begründet, daß durch die schmalen Mittelstege ein hoher Lochanteil und dadurch geringes Gewicht erzielt wird, daß aber gleichzeitig durch die mindestens doppelte Stärke der Randstege der Vortrieb des plastischen keramischen Stranges aus dem Preßmundstück in beiden Randbereichen verbessert wird. Dadurch ergibt sich nicht nur ein erhöhter Preßdruck und eine erhöhte Materialdichte, sondern auch erhöhte Biegezugfestigkeit im Randbereich. Durch die Materialansammlung ergibt sich auch eine erwünschte Verzögerung der Trockengeschwindigkeit im Randbereich mit der Folge einer verminderten Trocken- und Brennbruchquote und einer erhöhten Bruchsicherheit der Fassadenplatten. Durch die erfindungsgemäß vorgeschlagene Ausführungsform ist eine absolut symmetrische Form des Querschnittes möglich, dessen Vorteil auch darin liegt, daß der plastische keramische Strang schon von sich aus praktisch gerade aus dem Mundstück gepreßt wird und nicht erst durch künstliche Abbremsung zum geraden Lauf gezwungen werden muß. Dadurch kann auch bei der Trocknung eine seitliche Verkrümmung der Fassadenplatten in der Plattenebene weitgehend vermieden werden. Die erfindungsgemäßen Fassadenplatten können sowohl im Hochformat als auch im Querformat montiert werden.

In einer verbesserten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fassadenplatten nach Fig. 2 a und Anspruch 2 sind die Löcher wesentlich breiter und die Breite der Bandstege beträgt mindestens die halbe Lochbreite. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß der Lochanteil der Fassadenplatten höher liegt und diese dadurch leichter sind. Dabei wird jedoch durch die Definition, daß die Breite des Randsteiges mindestens die halbe Lochbreite beträgt, dafür gesorgt, daß mit einem bis maximal vier Schnitten stufenlos jede beliebige Maßanpassung ohne Anschnitt der Löcher möglich ist. Der besondere Vorteil liegt darin, daß es sich jeweils um einen einfachen stumpfen Schnitt durch die ganze Plattenstärke, also um einen Schnitt ohne jede Abstufung handelt. In der Praxis muß bei einem Schnitt neben dem Loch noch eine restliche Materialstärke von ca. 2 mm stehen bleiben, damit die erfindungsgemäße Aufgabe einer einwandfreien stufenlosen Maßanpassung ohne Anschnitt von Löchern oder Nuten voll erfüllt ist. Deshalb müssen sich die einzelnen theoretisch nutzbaren Maßbereiche etwas überschneiden.

In Fig. 2 a sind die einzelnen theoretisch nutzbaren Maßbereiche beispielhaft im Maßstab 1:1 wie folgt dargestellt:

$a_1 = a_2 = a_3 = a_4$	= 0 bis 10 mm
b_1 min. bis b_1 max.	= 30 bis 35 mm
$b_1 = b_2 = b_3 = b_4$	= 30 bis 35 mm
C_1 min. bis c_1 max.	= 55 bis 60 mm

In Fig. 2 b und 2 c ist dargestellt, wie sich sämtliche Maßanpassungen stufenlos und ohne Anschnitt von Löchern dadurch ausführen lassen, daß ein bis vier Schnitte an ein bis zwei Platten vorgenommen werden. Dabei gehören die beiden mittleren Plattenabschnitte mit den Maß-Indices 1 und 2 zu ein und derselben Platte und die beiden äußeren Plattenabschnitte mit den Indices 3 und 4 zu einer zweiten Platte.

EP 0 637 655 A2

lfd. Nr.	Bezeichnung der Schnitte	theoretisch nutzbarer Bereich	Zahl der erforderlichen Schnitte	Zahl der erforderlichen Platten
5	1. a_1	0 bis 10 mm	1	1
	2. $a_1 + a_2$	0 bis 20 mm	2	1
	3. $(a_1 + a_2) + (a_3 + a_4)$	0 bis 40 mm	4	2
	4. b_1	30 bis 35 mm	$1 \varnothing = 2,0$	$1 \varnothing = 1,25$
	5. $b_1 + a_2$	30 bis 45 mm	2	1
	6. $(b_1 + a_2) + a_3$	30 bis 55 mm	3	2
10	7. $(b_1 + a_2) + (a_3 + a_4)$	30 bis 65 mm	4	2
	8. $b_1 + b_2$	60 bis 70 mm	$2 \varnothing = 2,4$	$1 \varnothing = 1,4$
	9. $(b_1 + a_2) + b_3$	60 bis 80 mm	3	2
	10. $(b_1 + a_2) + (b_3 + a_4)$	60 bis 90 mm	4	2
	11. $(c_1 + a_2) + b_3$	85 bis 105 mm	3	2
15	12. $(c_1 + a_2) + (b_3 + a_4)$	85 bis 115 mm	4	2
	13. $(c_1 + b_2) + b_3$	105 bis 130 mm	3	2

Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß sich lt. Spalte 3 der obigen Tabelle die theoretisch nutzbaren Bereiche in der Regel um 10 bis 20 mm mindestens aber um 5 mm überschneiden, so daß für jede Maßanpassung eine Schnittkombination möglich ist, bei welcher kein einziger Anschnitt der Löcher erforderlich ist.

Bei einer weiteren verbesserten Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Fassadenplatte nach Fig. 3 und Anspruch 3 sind die randseitigen Löcher gleich oder schmäler als die halbe Breite der daneben angeordneten Löcher und gleich oder schmäler als die Breite des Randsteges. In Fig. 3 sind die einzelnen zur Maßanpassung theoretisch nutzbaren Bereiche beispielhaft im Maßstab 1:1 wie folgt dargestellt:

$a_1 = a_2 = a_3 = a_4$	= 0 bis 10 mm
b_1 min. bis b_1 max.	= 18 bis 23 mm
$b_1 = b_2 = b_3 = b_4$	
c_1 min. bis c_1 max.	= 43 bis 48 mm

lfd. Nr.	Bezeichnung der Schnitte	theoretisch nutzbarer Bereich	Zahl der erforderlichen Schnitte	Zahl der erforderlichen Platten
35	1. a_1	0 bis 10 mm	1	1
	2. $a_1 + a_2$	0 bis 20 mm	2	1
	3. b_1	18 bis 23 mm	1	1
40	4. $b_1 + a_2$	18 bis 33 mm	$2 \varnothing = 1,5$	$1 \varnothing = 1,0$
	5. $(b_1 + a_2) + a_3$	18 bis 43 mm	3	2
	6. $b_1 + b_2$	36 bis 46 mm	2	1
	7. c_1	43 bis 48 mm	1	1
	8. $c_1 + a_2$	43 bis 58 mm	2	1
45	9. $(c_1 + a_2) + a_3$	43 bis 68 mm	3	2
	10. $c_1 + b_2$	61 bis 71 mm	$2 \varnothing = 1,9$	$1 \varnothing = 1,2$

Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß durch die Anordnung der schmalen Löcher im Randbereich die durchschnittliche Anzahl der erforderlichen Schnitte bzw. Platten um ca. 15 bis 25 % vermindert werden kann. Da die Anpaarbeiten in aller Regel erst während der Montage erfolgen und die Schnitte mit Diamantsgen einzeln in Handarbeit ausgeführt werden, bedeutet die Verminderung der durchschnittlich erforderlichen Anzahl von Schnitten bzw. Platten einen wesentlichen Faktor bei der Einsparung von Montagekosten. Wie aus der Spalte 4 der letzten Tabelle hervorgeht sind bei Maßanpassungen von 0 bis 33 mm bzw. 0 bis 70 mm durchschnittlich nur 1,5 bzw. 1,9 Schnitte erforderlich, während bei der vorher beschriebenen Ausführungsform mit ganzen Löchern im Randbereich durchschnittlich 2,0 bzw. 2,4 Schnitte erforderlich sind (Spalte 4 der vorletzten Tabelle). Auch die durchschnittliche Anzahl der erforderlichen Platten ist bei der verbesserten Ausführungsform mit 1,0 bzw. 1,2 Platten (Spalte 5 der

EP 0 637 655 A2

letzten Tabelle) wesentlich geringer als bei der vorher beschriebenen Ausführungsform mit 1,25 bzw. 1,4 Platten (Spalte 5 der vorletzten Tabelle).

Bei einer anderen Ausführungsform nach Fig. 4 und Anspruch 4 nimmt die Breite der Löcher vom Plattenrand zur Plattenmitte hin derart zu, daß die Breite des jeweiligen Loches kleiner ist, als das Gesamtmaß von der Plattenrandfläche bis zu dem jeweiligen Loch. Theoretisch gilt hier die Bedingung: Lochbreite \leq Gesamtmaß von diesem Loch bis zum Plattenrand; für die Praxis gilt jedoch, damit beim Schnitt Material in ausreichender Stärke stehen bleibt, die Bedingung: Lochbreite $<$ Gesamtmaß. Der Vorteil dieser Variante liegt insbesondere in dem geringen Gewicht, das durch den hohen Lochanteil bedingt ist, ohne daß die Vorteile der vorangehend beschriebenen Ausführungsform, die geringe durchschnittlich erforderliche Schnitt- bzw. Plattenzahl, dadurch angegegeben wurde (dazu die Spalten 4 und 5 der unten stehenden Tabelle).

In Fig. 4 sind die einzelnen zur Maßanpassung nutzbaren Bereiche beispielhaft im Maßstab 1:1 wie folgt dargestellt.

15

a_1	= 0 bis 10 mm	$l_1 = 8 \text{ mm} < a_1 \text{ max.}$
$b_1 \text{ min. bis } b_1 \text{ max.}$	= 18 bis 23 mm	$l_2 = 20 \text{ mm} < b_1 \text{ max.}$
$c_1 \text{ min. bis } c_1 \text{ max.}$	= 43 bis 48 mm	$l_3 = 45 \text{ mm} < c_1 \text{ max.}$

20

lfd. Nr.	Bezeichnung der Schnitte	theoretisch nutzbarer Bereich	Zahl der erforderlichen Schnitte	Zahl der erforderlichen Platten
1.	a_1	0 bis 10 mm	1	1
2.	$a_1 + a_2$	0 bis 20 mm	2	1
3.	b_1	18 bis 23 mm	1	1
4.	$b_1 + a_2$	18 bis 33 mm	$\frac{2}{\varnothing = 1,5}$	$\frac{1}{\varnothing = 1,0}$
5.	$(b_1 + a_2) + a_3$	18 bis 43 mm	3	2
6.	c_1	43 bis 48 mm	1	1
7.	$c_1 + a_2$	43 bis 58 mm	2	1
8.	$(c_1 + a_2) + a_3$	43 bis 68 mm	3	2
9.	$c_1 + b_2$	61 bis 71 mm	$\frac{2}{\varnothing 1,9}$	$\frac{1}{\varnothing = 1,2}$

35

Bei einer anderen besonders vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fassadenplatte nach Fig. 5 und Anspruch 5 ist die Breite aller Löcher kleiner als die Breite der beiden Randstege. Die Vorteile liegen, wie aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht, darin, daß die durchschnittliche Zahl der erforderlichen Schnitte auch bei großen Maßanpassungen in keinem Fall uber 1,5 hinausgeht, also noch deutlich geringer ist als bei allen vorangegangenen Ausführungsformen. Daruber hinaus können sämtliche Maßanpassungen an ein und derselben Platte erfolgen, ohne daß auch nur in Einzelfällen eine zweite Fassadenplatte dazu erforderlich wäre. Außerdem ist die Systematik der Kombination von einzelnen Schnitten für den Handwerker auf der Baustelle viel einfacher zu verstehen, da nur maximal zwei Schnitte zu kombinieren sind statt bis zu vier Schnitte bei den vorher beschriebenen Ausführungsformen. Bei zwei Schnitten dient i.A. der eine Schnitt durch den Mittelsteg im wesentlichen zur groben Maßanpassung und der durch den breiten Randsteg zur feinen Maßanpassung, Die Vorteile der beschriebenen Ausführungsform treten auch dann auf, wenn sich die oben beschriebenen breiten Randstege an beiden Plattenrändern befinden, die darauf abgestimmten, etwas schmäleren Löcher, jedoch nur auf eine Plattenseite angeordnet sind. Falls nämlich zwei Schnitte zur Maßanpassung erforderlich sind, werden diese immer an gegenüberliegenden Rändern der Platte vorgenommen.

50

In Fig. 5 ist die beschriebene Ausführungsform beispielhaft im Maßstab 1:1 wie folgt dargestellt:

55

$a_1 = a_2$	= 0 bis 22,5 mm
$b_1 = b_2$	= 42,5 bis 47,5 mm
$c_1 = c_2$	= 67,6 bis 72,5 mm

lfd. Nr.	Abschnitt der Schnitte	theoretisch nutzbarer Bereich	Zahl der erforderlichen Schnitte	Zahl der erforderlichen Platten
1.	a ₁	0 bis 22,5 mm	1	1
2.	a ₁ + a ₂	0 bis 45 mm	2	1
3.	b ₁	42,5 bis 47,5 mm	1	1
4.	b ₁ + a ₂	42,5 bis 70 mm	2	1
5.	c ₁	67,5 bis 72,5 mm	$\frac{1}{\varnothing} = 1,4$	$\frac{1}{\varnothing} = 1,0$
6.	c ₁ + a ₂	67,5 bis 95 mm	2	1

Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, daß eine viel geringere Anzahl von Schnittkombinationen erforderlich ist, um in einem bestimmten Maßbereich eine lückenlose und stufenlose Maßanpassung ohne Einschnitte in die Löcher zu ermöglichen. So sind, wie aus der letzten Tabelle zu entnehmen ist, für den Bereich von 0 bis 70 mm nur 5 Schnitte oder Schnittkombinationen erforderlich, während bei den oben beschriebenen Ausführungsformen nach den zugehörigen Tabellen 8 bis 10 Schnitte oder Schnittkombinationen erforderlich sind. Sehr nützlich für Planung und Verarbeitung ist auch die Tatsache, daß sich gleich große Löcher sehr einfach in eine übergeordnete Rasterung einordnen lassen. Bei der in Fig. 5 dargestellten Lochung mit einer Lochbreite von 20 mm und einer Mittelstegbreite von 5 mm ergibt sich ein Raster von 25 mm. Bei einer Fugenbreite von 10 mm ergibt sich eine Randstegbreite von 22,5 mm, die größer ist als die Lochbreite von 20 mm. Um bei der Maßanpassung auch im ungünstigsten Fall noch eine etwas größere verbleibende Stegstärke zu gewährleisten, kann z.B. bei 25 mm Raster eine Mittelstegstrke von 7 mm und eine Lochbreite von 18 mm gewählt werden.

Besonders vorteilhaft wirken sich die breiten Randstege auf die Herstellung und die Qualität der keramischen Fassadenplatten aus. Durch die Anordnung der breiten Randstege ist die Bremswirkung des Strangpremundstcks in den Randbereichen gegenüber den Mittelbereichen vermindert, so daß die Randbereiche des plastischen keramischen Stranges einen höheren Preßdruck erfahren, der eine höhere Biegezugfestigkeit des Materials bewirkt. Üblicherweise sind beim Strangpressen von plattenförmigen Körpern die Randbereiche benachteiligt, da durch die zusätzliche Randfläche eine zusätzliche Bremswirkung eintritt. Da die Randbereiche wegen der zusätzlichen Randflächen sowieso schneller antrocknen und damit früher schwinden als die Mittelbereiche, besteht üblicherweise die Gefahr der Trockenrisse in den Randbereichen, da der plattenförmige Körper durch den verminderten Preßdruck gerade in den Randbereichen eine verminderte Biegezugfestigkeit besitzt, in welchen er zusätzlichen Schwindspannungen durch zu schnelle Antrocknung ausgesetzt wird. Bei dem erfindungsgemäßen Plattenquerschnitt wird aber auch durch die Materialansammlung in den Randbereichen die Trockengeschwindigkeit herabgesetzt und der in den Mittelbereichen angeglichen, so daß dadurch auch die Schwindspannung und die Trockenrigefhrerheblich vermindert wird.

Eine andere vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fassadenplatte nach Fig. 6 und Anspruch 6 ist an ihrer oberen und/oder unteren quer zu den stranggepreßten Löchern verlaufenden Randfläche mit einem vorderseitigen und/oder rückseitigen Falz zur Wasserführung versehen. Der besondere Vorteil ist darin zu sehen, daß das Fassadenwasser, welches an der Fassadenvorderseite oder in den Löchern der Fassadenplatten abfluft nicht oder nur in geringem Maße zur Rückseite derselben gelangen kann. Durch die immer zur Vorderseite der Fassade ausgerichtete Wasserführung ergibt sich, daß auf der Rückseite nur noch relativ geringe Wassermengen abgeleitet werden müssen, z.B. vom Wind hochgetriebenes Wasser oder Kondensat, so daß die Unterkonstruktion und die Wärmedämmung vor Durchfeuchtung geschtzt werden.

Da die Falze nach Fig. 6 relativ bruchgefährdet sind, ist es zweckmäßig, diese nach Fig. 7 und Anspruch 7 dadurch zu verstärken, daß die zwischen dem vorderen und rückseitigen Plattenteil angeordneten Stege in voller oder teilweiser Höhe erhalten sind und durch ihre Verbindung mit den Falzen deren Bruchsicherheit erhöhen. Zweckmäßigerweise ist die Summe der Höhen der am vorderseitigen bzw. rückseitigen Falz befindlichen Stege kleiner als die ursprüngliche Gesamthöhe der Stege, damit sich diese im montierten Zustand nicht berühren oder gegenseitig stören. Ein weiterer Vorteil des kleinen Abstandes der Stege von einem der besteht in ihrer kapillaren Trennung, durch welche das teilweise durch die Löcher ablaufende Fassadenwasser zur vorderen Tropfkante abgeleitet wird.

In einer noch vorteilhafteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Fassadenplatte nach Fig. 8 und Anspruch 8 verlaufen die Stege an den Falzen von hinten oben schräg nach vorne unten. Die Vorteile bestehen in einer weiteren erhöhten Falzbruchfestigkeit, da die Höhe der Rippen am jeweiligen Falzfuß mehr als doppelt so groß ist wie bei der Ausführungsform nach Fig. 7. Außerdem wird auch das in den Löchern und sogar das an der Rückseite der Fassadenplatten ablaufende Fassadenwasser durch Adhäsion

zur Fassadenvorderseite abgeleitet.

Die Erfindung ist in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnungen in verschiedenen Ausführungsformen beispielhaft erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen Horizontalschnitt durch eine erfindungsgemäße Fassadenplatte
- 5 Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch mehrere erfindungsgemäße Fassadenplatten mit der Angabe der Maße möglicher Zuschnitte
- Fig. 2 b einen Horizontalschnitt mit Zuschnittbeispielen von 0 bis 40 mm
- Fig. 2 c einen Horizontalschnitt mit Zuschnittbeispielen vom 30 bis 65 mm
- Fig. 3 einen Horizontalschnitt durch mehrere Fassadenplatten mit schmälere randseitigen Löchern.
- 10 Fig. 4 den Horizontalschnitt durch eine Fassadenplatte mit zunehmender Lochbreite
- Fig. 5 einen Horizontalschnitt durch eine Fassadenplatte mit einem besonders breiten Randsteg
- Fig. 6 einen Vertikalschnitt durch zwei Fassadenplatten mit Falzen ohne Stege
- Fig. 7 einen Vertikalschnitt durch zwei Fassadenplatten mit restlichen Teilen der Stege
- 15 Fig. 8 einen Vertikalschnitt durch zwei Fassadenplatten mit schrägen Stegteilen

Aus Fig. 1 ist ersichtlich, daß der vordere Plattenteil 1 und der hintere Plattenteil 2 der Fassadenplatte 3 durch schmale Mittelstege 4 und mindestens doppelt so breite Randstege 5 verbunden sind und daß zwischen den Stegen 4, 5 rechteckige abgerundete Löcher angeordnet sind. Dabei sind die zwischen den Randflächen 7 und den randseitigen Löchern 8 angeordneten Randstege 5 mindestens doppelt so breit wie die übrigen Mittelstege 4.

Aus Fig. 2 a ist eine Fassadenplatte 9 mit rechteckigen abgerundeten Löchern 10 gleicher Größe ersichtlich, bei welcher die Randstege 11 mindestens doppelt so breit sind wie die Mittelstege 12. Wie in Fig. 1 ist auch hier die Breite a_1 , a_2 , a_3 , a_4 der Randstege mindestens so groß wie die halbe Breite der Löcher 10. Durch die Maße a_1 , a_2 , b_1 min., b_1 max., c_1 min., c_1 max. usw. ist dargestellt, in welchen Bereichen die Fassadenplatten stufenlos und ohne Einschnitt in die Löcher beschnitten werden können. Durch die Maße a_3 , a_4 , b_3 , b_4 usw. ist dargestellt, in welchen Bereichen bei anderen Platten 13, 14 zusätzlich geschnitten werden kann oder muß, um ohne Anschnitt der Löcher alle beliebigen Maßanpassungen zu ermöglichen.

In Fig. 2 b sind die drei ersten Varianten der Maßanpassung durch ein bis vier Schnitte 15, 16, 17, 18 an ein bis zwei Fassadenplatten 19, 20 dargestellt und zwar in einem stufenlosen Bereich von 0 bis 40 mm.

In Fig. 2 c sind die vier anschließenden Varianten der Maßanpassung durch ein bis vier Schnitte 21, 22, 23, 24 an ein bis zwei Fassadenplatten 25, 26 dargestellt und zwar in dem stufenlosen Bereich von 30 bis 65 mm.

In Fig. 3 sind Fassadenplatten 26 abgebildet, deren randseitige Löcher 27 schmaler sind als die sonstigen Löcher 28 und der Randsteg 29. Durch die angegebenen Maße a_1 , b_1 min., b_1 max. usw. ist wie auch in Fig. 2 a dargestellt, in welchen Bereichen die Fassadenplatten stufenlos und ohne Anschnitt der Löcher beschnitten werden können.

In Fig. 4 ist eine Fassadenplatte abgebildet bei welcher die Breite der Löcher vom Plattenrand 30 zur Plattenmitte 31 hin derart zunimmt, daß die jeweilige Lochbreite z.B. l_2 kleiner ist als das Gesamtmaß b_1 max. von der Plattenrandfläche bis zu dem jeweiligen Loch.

In Fig. 5 ist eine Fassadenplatte 32 gezeigt, bei welcher alle Löcher 33 gleich groß sind und die Breite der Randstege 34 größer ist als die Breite der Löcher 33. Außerdem ist ein der Planung und Ausführung dienliches Rastermaß von z.B. 25 mm eingezeichnet.

In Fig. 6 sind die Fassadenplatten 35, 36 an ihrer oberen Randfläche 37 mit einem rückseitigen Falz 38 und an ihrer unteren Randfläche 39 mit einem vorderseitigen Falz 40 versehen, welche sich im Bereich der horizontalen Plattenfuge 41 gegenseitig so hintergreifen, daß das auf der Vorderseite 42 der Fassadenplatte 35 ablaufende Fassadenwasser nicht zur Rückseite 43 der Fassadenplatte 36 abfließen kann; vielmehr wird es auf der Vorderseite 44 oder durch die Löcher 45 der Fassadenplatte 36 abgeleitet.

In Fig. 7 sind Fassadenplatten 46 und 47 dargestellt, deren zwischen dem vorderen Plattenteil 48 und dem hinteren Plattenteil 49 angeordneten Stege 50 an dem vorderseitigen Falz 51 und dem rückseitigen Falz 52 in teilweiser Höhe 53, 54 erhalten sind. Die Summe der Höhen 53 und 54 ist kleiner als die ursprüngliche Höhe 55 der Stege 50.

In Fig. 8 sind Fassadenplatten 56, 57 dargestellt, bei welchen sowohl die Stege 58 im Bereich des vorderseitigen Falzes 59 als auch die Stege 60 im Bereich des rückseitigen Falzes 61 von hinten oben schräg nach vorne unten verlaufen. Dadurch wird von Wind eingetriebenes Fassadenwasser, welches an der Rückseite 62 der Fassadenplatten oder in deren Löchern 63 abläuft, nach vorne zu der Tropfkante 64 und damit zur Vorderseite 65 der Fassadenplatten geführt.

Patentansprüche

- 5 1. Stranggepreßte, vorzugsweise keramische Fassaden-, Bau- oder Dekorationsplatten mit in Strangrichtung verlaufenden Löchern dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den zu den Löchern (6, 8, 10, 27, 28, 33) parallel verlaufenden Randflächen (7) und den randseitigen Löchern (8, 27) angeordneten Randstege (5, 11, 29, 34) mindestens die doppelte Breite der Mittelstege (4, 12) aufweisen.
- 10 2. Fassadenplatte nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Randstege (5, 11, 29, 34) mindestens die halbe Breite der Löcher (6, 8, 10, 28) aufweisen.
- 15 3. Fassadenplatte nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Breite eines oder beider randseitigen Löcher (27) kleiner oder gleich der halben Breite der daneben angeordneten Löcher (28) und kleiner oder gleich der Breite des Randsteges (29) ist.
- 20 4. Fassadenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Löcher vom Plattenrand (30) zur Plattenmitte (31) hin zunimmt und die Breite jedes Loches jeweils kleiner oder gleich ist dem Gesamtmaß von der Randfläche der Platte bis zum jeweiligen Loch.
- 25 5. Fassadenplatte nach einem der Ansprüche 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Breite aller oder fast aller Löcher (33) kleiner oder gleich ist der Breite eines oder beider Randstege (34).
- 30 6. Fassadenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß die obere und/oder untere quer zu den Löchern (45) verlaufenden Randflächen (37, 39) mit einem rückseitigen und/oder vorderseitigen Falz (38, 40) versehen sind.
- 35 7. Fassadenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen dem vorderen und hinteren Plattenteil (48, 49) angeordneten Stege (50) an dem vorderseitigen und/oder rückseitigen Falz (51, 52) in voller oder teilweiser Höhe erhalten sind.
- 40 8. Fassadenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, daß die Summe der Höhen (53, 54) der an den vorderseitigen und/oder rückseitigen Falzen (51, 52) erhaltenen restlichen Stege etwas kleiner ist als die ursprüngliche Gesamthöhe (55) der Stege (50).
- 45 9. Fassadenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß die an den vorderseitigen und/oder rückseitigen Falzen (59, 61) erhaltenen Stege (58, 60) schräg ausgebildet sind.
- 50
- 55

Fig. 1

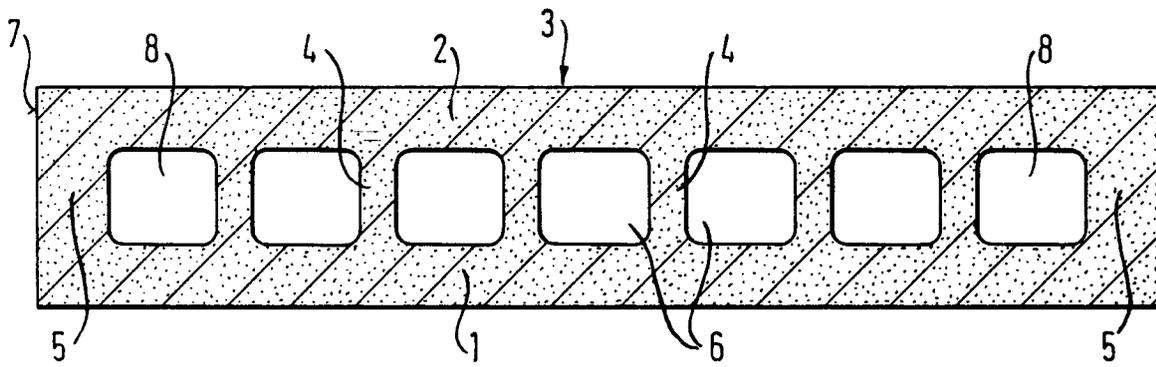


Fig. 2a

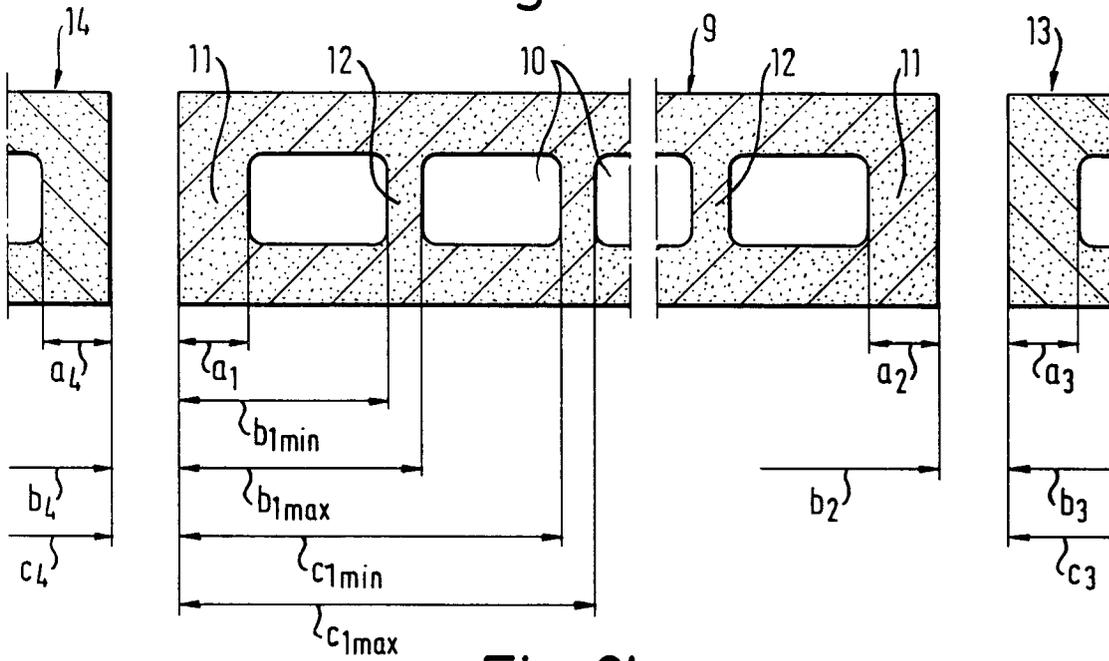


Fig. 2b

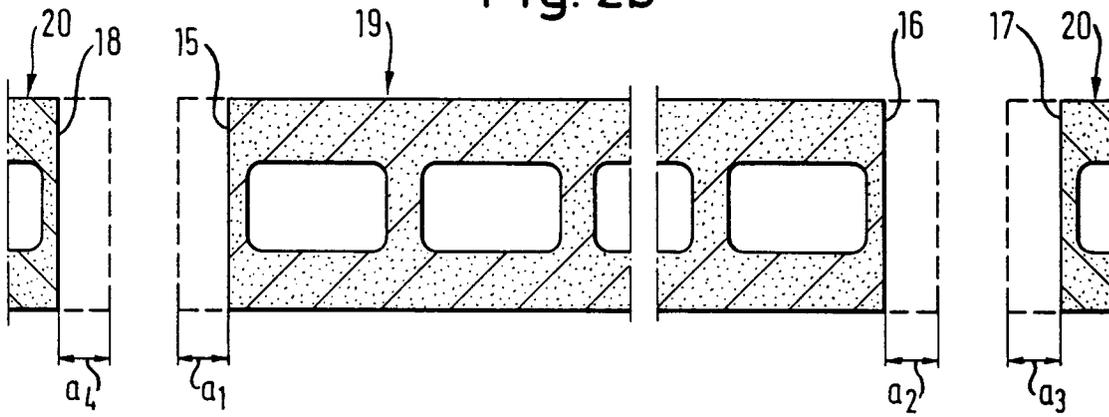


Fig. 2c

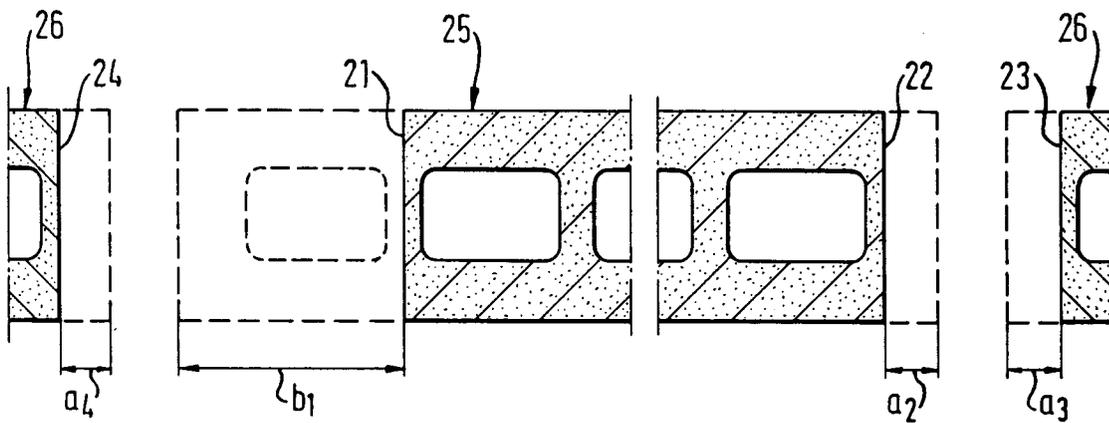


Fig. 3

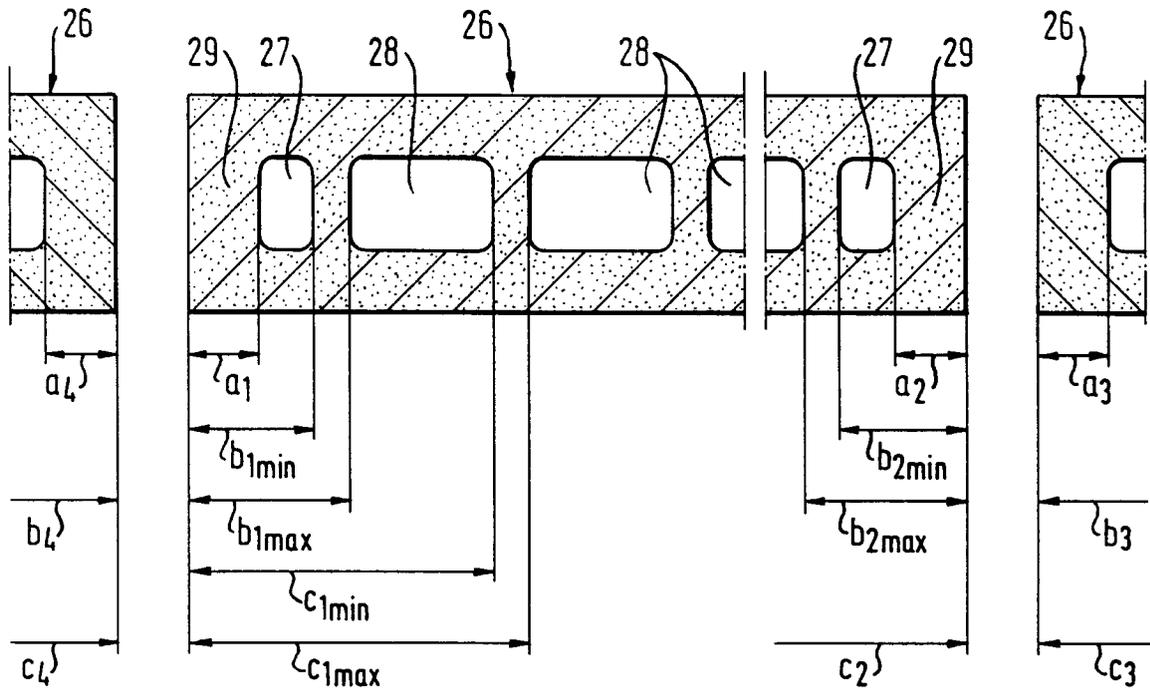


Fig. 4

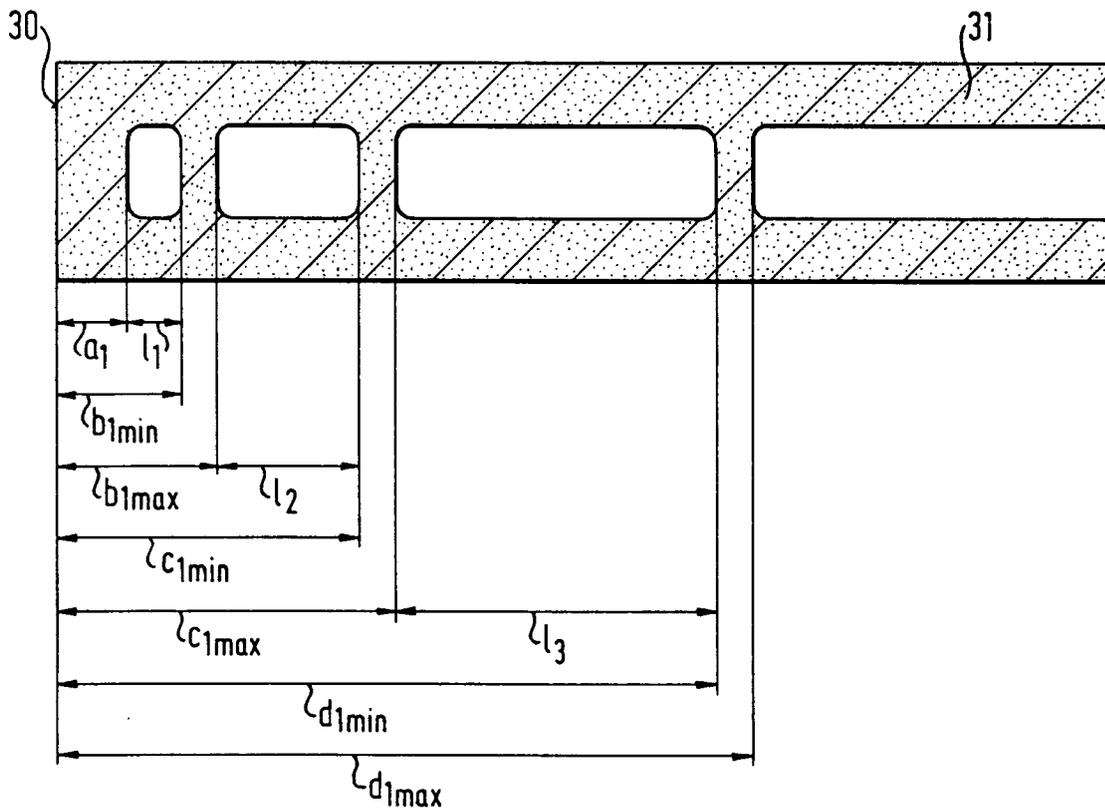


Fig. 5

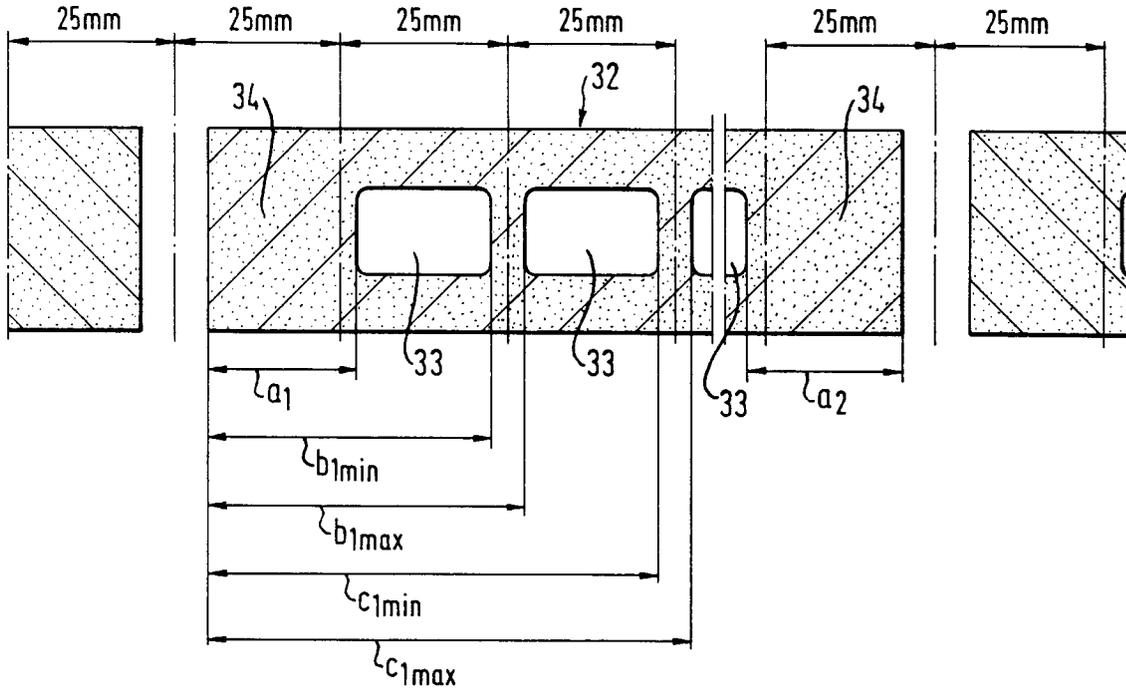


Fig. 6

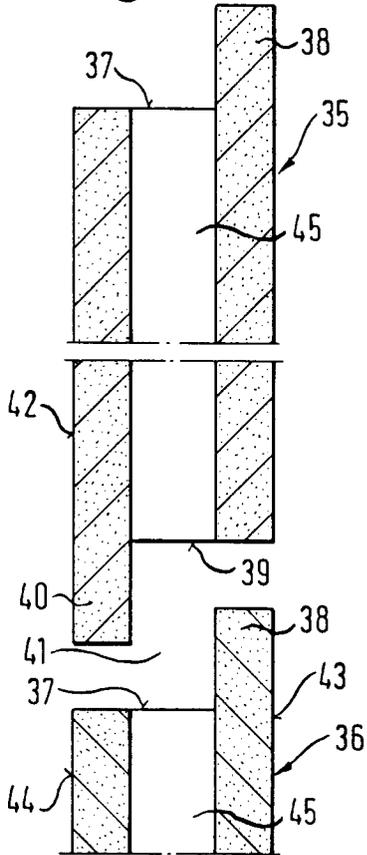


Fig. 7

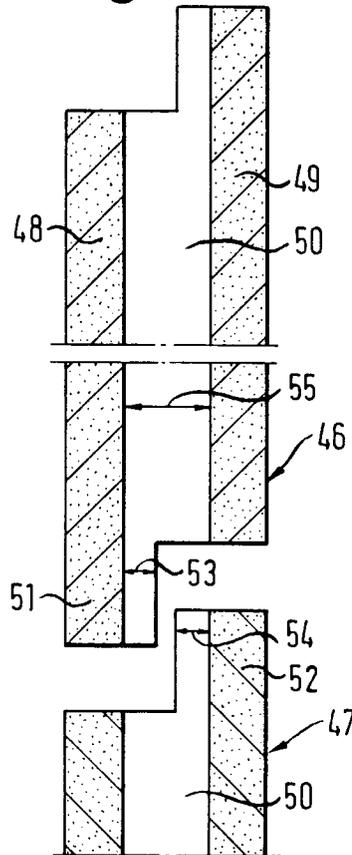


Fig. 8

